

CAPÍTULO 9

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE FRUTOS, SEMENTES E GERMINAÇÃO DA *MIMOSA OPHTHALMOCENTRA* MART. EX BENTH

MELLO, Daniela Rosário de¹; DORNELAS, Carina Seixas Maia¹; LACERDA, Alecksandra Vieira de¹; LIMA, Paulo Romário de¹;DANTAS, Clarissa Maria Araújo⁵

¹UFCEG/CDSA,danimello07@hotmail.com; cacasm@yahoo.com.br; alecvieira@yahoo.com.br; pragroecologo@gmail.com; klaryssa_dantas689@hotmail.com

9.1 INTRODUÇÃO

As espécies arbóreas nativas ocorrentes na região semiárida do Nordeste brasileiro necessitam de estudos específicos, como forma de identificar suas potencialidades para diferentes finalidades de uso. Tais estudos devem ser realizados no sentido de identificar o comportamento das plantas em condições de campo (SOUSA NETO, 2009).

Assim, informações sobre as características morfológicas de espécies nativas da Caatinga representam a base da silvicultura e do manejo sustentado, uma vez que esses estudos permitem a classificação das espécies existentes nos bancos de sementes do solo e a identificação de espécies florestais na fase jovem, contribuindo para a compreensão da regeneração natural e sucessão em ecossistemas florestais (KUNIYOSHI, 1983). Araújo et al. (2004) enfatizaram que, tanto para espécies florestais nativas quanto para exóticas, há uma carência de estudos sobre morfologia de frutos, sementes e plântulas.

A necessidade de se dispor do maior número de dados e informações sobre o ciclo biológico das espécies, na tentativa de compreender os mecanismos naturais existentes no ecossistema florestal, estudando a seus recursos e entendendo o comportamento das espécies, nos diferentes estádios de desenvolvimento, torna imprescindível conhecimentos básicos sobre a morfologia, germinação, regeneração e comportamento em plantios homogêneos (KUNIYOSHI, 1983).

De acordo com Groth e Liberal (1988), o estudo da morfologia interna e externa das unidades dispersoras é importante para a identificação das espécies e para o planejamento do

tipo de beneficiamento da semente. Da mesma forma, contribui para uma correta interpretação dos testes de germinação e a realização de trabalhos científicos (ARAÚJO; MATOS, 1991). Possui também a função de auxiliar na compreensão da dinâmica de populações vegetais, bem como no reconhecimento do estágio sucessional em que a floresta se encontra (DONADIO; DEMATTÊ, 2000).

Assim, o estudo da morfologia de frutos, sementes e plântulas nos estádios iniciais de desenvolvimento contribui para conhecer o comportamento reprodutivo das espécies nativas e dar subsídio para a produção de mudas, além de ser fundamental à compreensão do processo de estabelecimento da planta em condições naturais (GUERRA et al., 2006).

Desta forma, o estudo do tamanho, forma e tipo de deiscência dos frutos são considerados caracteres de grande importância para a classificação, de forma que os estudos morfológicos de frutos contribuem para a identificação das espécies, como também sua distribuição geográfica e interações com a fauna (BARROSO et al., 2004). Este tipo de informação pode servir tanto para melhorar a conservação da flora e da fauna, principalmente das espécies que se encontram ameaçadas de extinção, quanto pode contribuir com estudos de sucessão ecológica e regeneração dos ecossistemas florestais (BELTRATI, 1995).

As estruturas morfológicas de um embrião, assim como a posição que ocupa na semente são tão distintas entre os diferentes grupos de plantas que podem ser seguramente utilizadas para a identificação de famílias, gêneros e até espécies. Feliciano (1989) percebeu ao estudar a germinação de sementes e desenvolvimento de muda, acompanhado de descrições morfológicas, de dez espécies arbóreas ocorrentes no Semiárido Nordeste, em que foram encontradas algumas semelhanças entre as espécies, sendo necessário recorrer às observações dos caracteres do embrião, por serem estes mais confiáveis, visto que não sofrem alterações externas e são distintamente diferentes, constituindo, assim, parâmetro indispensável na identificação das espécies.

Além disso, a caracterização morfológica das sementes permite a obtenção de informações sobre a germinação, bem como a identificação da dormência, como a ocasionada por tegumento impermeável, que impossibilita a entrada de gases, ou mesmo a dormência causada pela imaturidade do embrião (CASTELLANI et al., 2008). Além disso, estudo com plantas pioneiras, como a jurema preta, quando utilizadas na revegetação de áreas degradadas, possibilitam o posterior estabelecimento de outras espécies, a estabilização e o aumento da atividade biológica do solo (CHAVES et al., 2006). Por este motivo, esta é uma

espécie muito importante para a manutenção da biodiversidade e funcionamento do ecossistema. Além disso, devido ao seu crescimento rápido e a sua capacidade de rebrota, tem potencial para a restauração de áreas degradadas.

Neste sentido, o trabalho tem como objetivo descrever as características morfológicas, externa e interna de frutos e sementes, bem como as fases do processo de germinação e de plântulas de jurema de imbira (*Mimosa ophthalmocentra* Mart. ExBenth.) previamente selecionadas na região do cariri Paraibano.

9.2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido em um espaço experimental reservado para os estudos de ecologia e dinâmica da Caatinga – área II, com 1,2 ha, localizado na Universidade Federal de Campina Grande, no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, no município de Sumé-PB. A fase de laboratório está sendo realizada no Laboratório de Ecologia e Botânica do Centro de Desenvolvimento do Semiárido - CDSA da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, *Campus* de Sumé-PB. Inicialmente, foram realizados estudos de morfologia com fruto, semente e plântula de jurema de imbira (*Mimosa ophthalmocentra* Mart. ExBenth) previamente selecionadas na região do Cariri Paraibano.

Para o estudo da descrição morfológica dos frutos e sementes, foram selecionados e marcados 20 indivíduos adultos e com boas condições fitossanitárias. Após a constatação de que os frutos apresentaram o ponto de maturidade fisiológica, foram coletadas cem unidades, escolhidas aleatoriamente, sendo submetidas às seguintes análises:

Peso Seco e Fresco dos Frutos: utilizando quatro repetições de 10 frutos, em seguida pesados e colocados em estufa a 105 3°C por 24h.

Teor de Água das Sementes (%): determinado pelo método padrão da estufa a 105 3°C durante 24h. A porcentagem de umidade está sendo calculada com base no peso úmido, segundo as prescrições das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Comprimento e diâmetro dos frutos e sementes: determinados com o auxílio de um paquímetro digital, as quais serão expressas em milímetro, com precisão de 0,1 mm.

Na descrição dos frutos, foram observados detalhes externos e internos do pericarpo, referentes à textura, consistência, cor, pilosidade, brilho, forma, número de sementes por fruto e deiscência; com relação às sementes, foram feitos cortes transversais e longitudinais com

lâminas de bisturi, onde foram analisadas as seguintes variáveis das sementes: externas – dimensões, cor, textura, consistência, forma e posição do hilo e da micrópila; internas – presença ou ausência de endosperma, tipo, forma, cor, posição dos cotilédones, eixo hipocótilo-radícula e plúmula em relação à semente.

A caracterização da germinação e a descrição morfológica das plântulas foram realizadas em ambiente protegido (condições não controladas), utilizando-se 100 sementes por tratamento (quatro subamostras de 25 sementes), as quais foram semeadas em bandejas contendo como substrato areia lavada umedecida com 60% da capacidade de retenção (Figura 1). O número de plântulas emersas foram registrados a partir do surgimento das primeiras plântulas até a estabilização das mesmas. O critério utilizado foi o de plântulas com os cotilédones acima do substrato, sendo os resultados expressos em porcentagem.

Figura 1. Emergência de sementes de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. Ex.



As ilustrações foram realizadas a olho nu ou com auxílio de lupa de mesa. O material utilizado nos estudos morfológicos foram conservados em álcool etílico 70%, para posteriormente serem feitas ilustrações dos frutos, sementes e de cada etapa de germinação, utilizando-se material bem desenvolvido e representativo de cada fase.

Os dados das características quantitativas foram submetidos à análise descritiva, com o objetivo de obter as respectivas médias, o coeficiente de variação e o desvio-padrão.

9.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

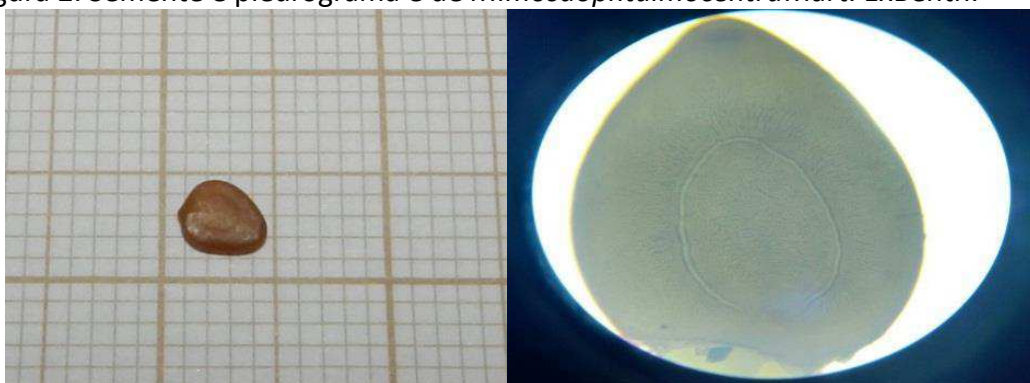
Os frutos de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ExBenth são do tipo craspédio articulado, com artículos isolados após a queda, cartáceo, estreitamente oblongo, base redonda, ápice

redondo, marrom-vináceo e glabrescente.

Nas espécies de *Mimosa*, os frutos são muito variáveis nas formas e dimensões. Em sua grande maioria, os craspédios são formados por artículos deiscentes ou indeiscentes, geralmente lineares. Para o estudo taxonômico, os frutos representam um caráter de grande importância, pois em grupo de gêneros muito afins, a morfologia do fruto e, algumas vezes da semente, vem a ser decisiva na identificação dos táxons (Barroso et. al., 2004).

Nas sementes de *M. ophthalmocentra* Mart. ExBenth., o comprimento médio é de 0,5mm, variando de 0,4 a 0,5mm, espessura média de 0,03mm com predominância de 0,2 a 0,4mm; e peso médio de 0,09g (variando de 0,09 a 0,015g cuja predominância foi de 0,09 a 0,012g (Figura 2). Apresentam uma coloração marrom clara, também com pleurograma mediano.

Figura 2. Semente e pleurograma e de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ExBenth.



A germinação das sementes de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ExBenth. é do tipo epígea fanerocotiledonar, sendo que o tegumento fica aderido aos cotilédones na fase inicial do crescimento da plântula (Figura 3).

Figura 3. Surgimento do tegumento na fase inicial de emergência de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ExBenth.



As primeiras manifestações de germinação iniciam-se pelo intumescimento da semente que aumenta de volume e, a partir do terceiro dia após a sementeira, ocorre a protrusão da radícula, mediante rompimento do tegumento no ápice da semente. A radícula apresenta uma cor esbranquiçada com comprimento variando de 2,0 a 4,0 mm (Figura 4).

Figura 4. A protrusão da radícula de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ExBenth.

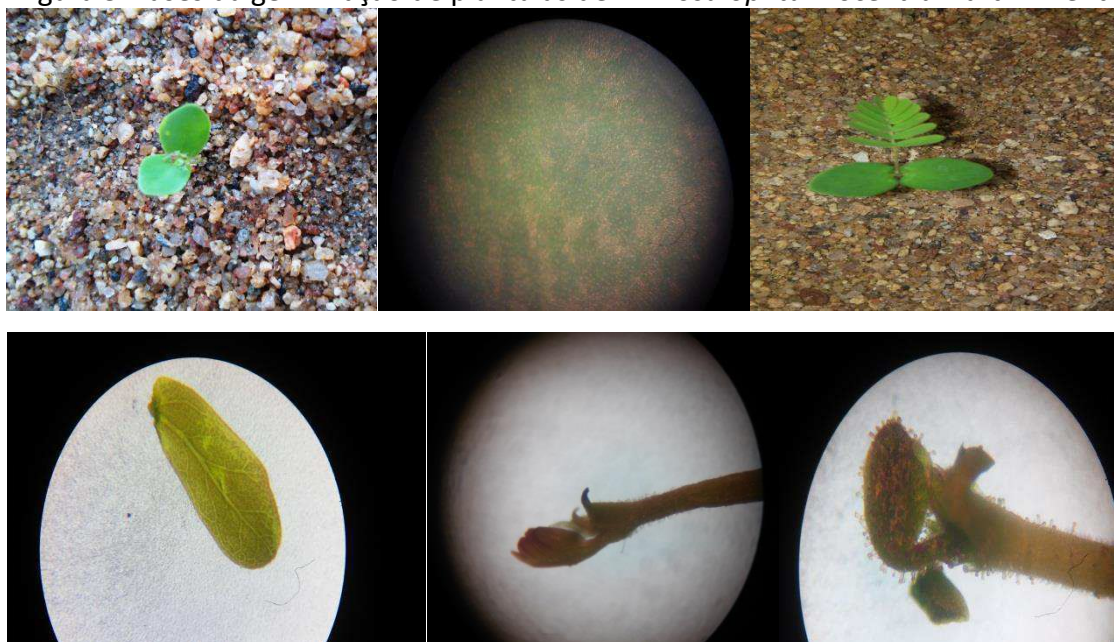


A germinação de sementes de algumas leguminosas como *Hymenaeastigonocarpa*, *Dalbergianigra*, *Peltophorumdubium*, *MachaeriumCedrelingacatenaeformisstipitatum*, *Pterodonpubescens*, *Dimorphandramollis*, *Acaciapolyphylla*, *Hymenaea intermedia*, *Dalbergianigra*, *Copaiferalangsdorfii* Desf. também é epígeafanerocotiledonar (Botelho et al., 2000).

O epicótilo é tenro, com base larga e de cor verde-claro e comprimento de 05mm a 0,7mm, apresentando logo no início de formação papilas glandulares que com o passar do tempo, verifica-se a presença apenas de pelos. O colo é bem definido, devido à diferença de cor na área de transição entre o hipocótilo e a radícula. Inicialmente, o hipocótilo é curto, curvando-se até tornar-se claro, tenro, cilíndrico, esverdeado, com a presença de tricomas e apresenta um comprimento de 0,7mm a 3cm . Os cotilédones são oblongos de ápices arredondados, opostos, de nervação pouco diferenciada, face dorsal verde clara e ventral verde-escura.

Quando os cotilédones começam a expandir-se até se abrirem totalmente, surgem os protófilos de primeira ordem, com folhas compostas, paripenadas e opostas, papilas nos bordos de cada folíolo e gema apical de coloração verde-clara. A plúmula é bem desenvolvida, nitidamente diferenciada e também apresenta papilas brilhantes (Figura 5).

Figura 5. Fases da germinação de plântulas de *Mimosa ophtalmocentra* Mart. ExBent.



9.4 CONCLUSÕES

Os frutos da jurema de imbirá são craspédio articulados, estreitamente oblongo, base e ápice redondo, marrom-venáceo e glabrescente. As sementes apresentam uma coloração marrom clara, com pleurograma mediano e sua germinação é do tipo epígea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E.C. et al. Caracterização de frutos, sementes e plântulas de *Sesbania virgata* (CAV. PERS. Revista Brasileira de Sementes. V.26, n.1, p. 105-110, 2004.

ARAÚJO, S.S. MATOS, V.P. Morfologia de sementes e de plântulas de *Cassia fistula* L. Revista Árvore, v.15, n.13, p.217-230, 1991.

BARROSO, G.M. et al. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: UFV, 2004. 443p.

BARROSO, G.M. et al. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: UFV, 1999. 443p.

BELTRATI, C. M. Morfologia e anatomia de sementes. In: CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, ÁREA DE BIOLOGIA VEGETAL. Rio Claro: Departamento de Botânica / Instituto de Biociências /UNESP, 1995. 98 p. Apostila.

BOTELHO, S.A. et al. Aspectos morfológicos de frutos, sementes, plântulas e mudas de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ExHayne) - Fabaceae. Revista Brasileira de Sementes, v.22, n.1, p.144-152, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: 2009. 399p.

CASTELLANI, E. D. et al. Morfologia de frutos e sementes de espécies arbóreas do gênero *Solanum* L. Revista Brasileira de Sementes, Londrina, v. 30, n. 1, p. 102-113, 2008.

DONADIO, N.M.M.; DEMATTÊ, M.E.S.P. Morfologia de frutos, sementes, e plântulas de canafístula (*Peltophorumdubium* (Spreng.) Taub.) e jacarandá-da-Bahia (*Dalbergianigra* (Vell.) Fr. All. exBenth.) - Fabaceae. Revista Brasileira de Sementes, v.22, n.1, p.64-73, 2000.

FELICIANO, A.L.P. Estudos da germinação de sementes e desenvolvimento da muda, acompanhamento de descrições morfológicas de 10 espécies arbóreas ocorrentes no semi-árido nordestino. 1989. 114f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1989.

GROTH, D.; LIBERAL, O. H. T. Catálogo de identificação de sementes. Campinas: Fundação Cargil, 1988. 182p.

GUERRA, M.E.C.; MEDEIROS FILHO, S.; GALLÃO, M.I. Morfologia de sementes, de plântulas e da germinação de *Copaiferalangsdorfii* Desf. (Leguminosae-Caesalpinioideae). Cerne, v.12, n.4, p.322-328, 2006.

KUNIYOSHI, Y.S. Morfologia da semente e da germinação de 25 espécies arbóreas de uma floresta com *Araucaria*. 1983. 233f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SOUZA NETO, A. G. S. Avaliação da área foliar de cinco espécies florestais ocorrentes no semiárido paraibano. 2009. 37f. Monografia (Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2009.

CAPÍTULO 10

CENTROS DE BIODIVERSIDADE DA CAATINGA PODEM ESTAR SENDO AMEAÇADOS PELA EXTRAÇÃO DE CACTÁCEAS?

RAMOS, Maiara Bezerra¹, CUNHA, Sonaly Silva da², ARAÚJO, Humberto de Almeida², LEITE NETO, Iran da Costa², PEDROSA, Kamila Marques², LOPES, Sérgio de Faria²

¹UEPB, maiarabramos@hotmail.com; ²UEPB, sonaly.nnally12@hotmail.com; ²UEPB, humbertoalmeida4@gmail.com; ²UEPB iran-neto1@live.com; ²UEPB, kamila_biopb@hotmail.com; ²UEPB, defarialopes@gmail.com.

10.1 INTRODUÇÃO

A região semiárida brasileira é marcada pela acentuada heterogeneidade ambiental e em consequência disso, a região apresenta um conjunto de fitofisionomias distintas denominadas de Caatinga (CABRAL et al., 2013; APAGUA et al., 2014), dentro dessas fitofisionomias, as populações vegetais apresentam um conjunto de adaptações morfofisiológicas funcionais as quais representam uma resposta aos intempéries climáticos, denominadas adaptações xerofíticas (CABRAL et al., 2013). Tais adaptações correspondem às características morfológicas que ajudam as plantas na retenção de água nas regiões semiáridas que possuem clima seco e baixa precipitação anual (BERNARDES, 1999), correspondendo principalmente à presença de espinhos e fechamento dos estômatos (DRUMOND et al., 2000; LIMA, 2007).

Dentre as famílias vegetais da Caatinga, a família *Cactaceae* apresenta grande heterogeneidade estrutural, sendo composta por espécimes do tipo arboriforme e arbustiva, extremamente adaptadas ao clima das regiões áridas e semiáridas. São espécies que apresentam quatro grandes centros de dispersão que se estendem pelo México, Estados Unidos, Brasil e nos Andes (TAYLOR e ZAPPI, 2004). No Brasil, possui cerca de 1450 espécies pertencentes a 127 gêneros (HUNT et al., 2006).

Essa vegetação é fortemente influenciada por variações no relevo, clima, embasamento geológico, topografia, altitude, além da influência do gradiente, umidade e redução dos índices pluviométricos que ocorrem do litoral em direção ao interior do

continente (RODAL et al., 2008; CALIXTO JUNIOR e DRUMOND, 2014).

As variações no relevo proporcionaram a formação das regiões serranas, que são caracterizadas por variações altitudinais, e têm sido consideradas como centros de biodiversidade e peculiaridades florísticas e estruturais (SILVA et al., 2014). Estudos têm demonstrado que a vegetação da Caatinga tem sido fortemente afetada pelo uso e manejo inadequado dos recursos desse ecossistema que tem transformado a região em um conjunto de fragmentos isolados (CABRAL et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013). Dessa forma, as regiões serranas, áreas de alta biodiversidade, devem ser tratadas como prioritárias para conservação (DRUMOND, 2002; SILVA et al., 2014).

Vários estudos demonstraram que as espécies da Caatinga apresentam uma variedade de uso antrópico, que foram repassadas ao longo das gerações como alimento, animal (forragem), medicinal, edificações rurais e domésticas (LUCENA et al, 2011). Em especial, espécies de *Cactaceae* têm sido apontadas para diferentes finalidades pelas populações rurais do semiárido. Porém, atualmente, mudanças no contexto socioeconômico nas comunidades rurais influenciam na dinâmica do conhecimento e da utilização de espécies da Caatinga (LUOGA et al. 2000) e nessa perspectiva estudos etnobiológicos buscam compreender as relações e dinâmica de utilização dos recursos vegetais, com o intuito de encontrar técnicas futuras de planos de manejo, a fim de garantir a conservação e manutenção da biodiversidade (TORRES et al., 2009; ALBUQUERQUE, 2005; LUCENA et al., 2007; ROQUE et al., 2010; LOIOLA, 2013).

Regiões serranas presentes no ecossistema Caatinga são consideradas refúgios para biodiversidade e possuem um rico conhecimento empírico por parte das populações tradicionais rurais que utilizam os recursos vegetais. Contudo, a utilização em excesso dessa família pode causar impactos às comunidades arbustivo-arbóreas da região serrana. A fim de identificar essa pressão de uso, buscou-se avaliar o uso de espécies de *Cactáceas* por populações rurais presentes no entorno da Serra da Arara, Paraíba.

10.2 MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado nas comunidades rurais Lucas e Caruá, localizadas no município de São João do Cariri, microrregião do Cariri, estado da Paraíba, Brasil. Estas comunidades

encontram-se circunvizinhas a Serra da Arara.

Coleta de dados

Os dados foram coletados entre junho e julho de 2015. O estudo tem caráter qualitativo e foi realizado com 20 pessoas representativas da comunidade, sendo destas 11 homens e 9 mulheres. Foram aplicados questionários semiestruturados (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010) com perguntas específicas sobre o conhecimento e utilização dos cactos e as formas que coletam e utilizam estes recursos presentes na comunidade. Antes das entrevistas, uma conversa foi realizada explicando o objetivo do trabalho. Na ocasião, as pessoas escolhidas foram convidadas a participar da pesquisa através da técnica de “bola de neve” (*snowball*) (BAYLEY, 1994). Nessa técnica, a pesquisa inicia-se com um informante-chave, uma pessoa culturalmente competente, geralmente idosa, bastante popular na região e com grande conhecimento a respeito da utilização das plantas, que recomenda outro informante de competência similar, repetindo-se o processo a partir dos novos incluídos.

Para a tabulação dos dados e elaboração dos histogramas, foi utilizado o programa EXCEL (2007), disposto no pacote da *Microsoft Office*. Os usos citados para os cactos foram organizados em categorias adaptadas de uso, conforme Lucena (2011), sendo elas: alimentação, forragem, medicinal, construção, medicina veterinária e sombra. Também foi aplicado o cálculo Valor de Uso de cada espécie (VU) através da fórmula $VUs = \sum U_i / n$, onde VU_i corresponde ao valor de uso de uma espécie para um informante e n é o número total de informantes entrevistados.

Por fim, buscou-se analisar os métodos utilizados para a exploração dos recursos vegetais e dimensionar os impactos nas comunidades naturais, especialmente na área serrana próxima à comunidade em estudo.

10.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento etnobotânico foram citadas seis espécies de Cactaceae: *Cereus jamacaru* DC. (mandacaru), *Pilosocereus glaucescens* (Labuor) Byles & G.D. Rowsley (facheiro), *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & G.D. Rowley (xique-xique), *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelburg, *Tacinga palmadora* Britton & Rose (palmatória) e *Tacinga inamoena* (K. Schum.) N.P. Taylor & Stuppy (cumbeba). Dentre essas espécies, quatro foram citadas com diferentes finalidades, o que demonstra a variedade de usos que essas espécies

apresentam. Foram registradas um total de 112 citações de uso.

Em relação aos valores de uso (VU), *Pilosocereus gounellei* foi a espécie que apresentou maior valor (1,35), seguida por *Pilosocereus glaucescens* (1,4), *Cereus jamacaru* (1,1), *Tacinga palmadora* (0,95) e *Melocactus zehntneri* (0,7). No entanto, *Tacinga inamoena* foi a única espécie que não apresentou uso. Este cálculo expressa a importância da espécie na comunidade, baseado no número de usos mencionados para a mesma, independente da categoria (VENDRUSCOLO & MENTZ, 2006). De acordo com estes resultados, é possível observar que as plantas mais utilizadas eram as que estavam mais abundantes no levantamento fitossociológico. De acordo com a Hipótese de Aparência (ALBUQUERQUE & LUCENA, 2005), espécies com maiores valores de uso traduzem maiores índices de exploração, o que alerta para medidas de conservação.

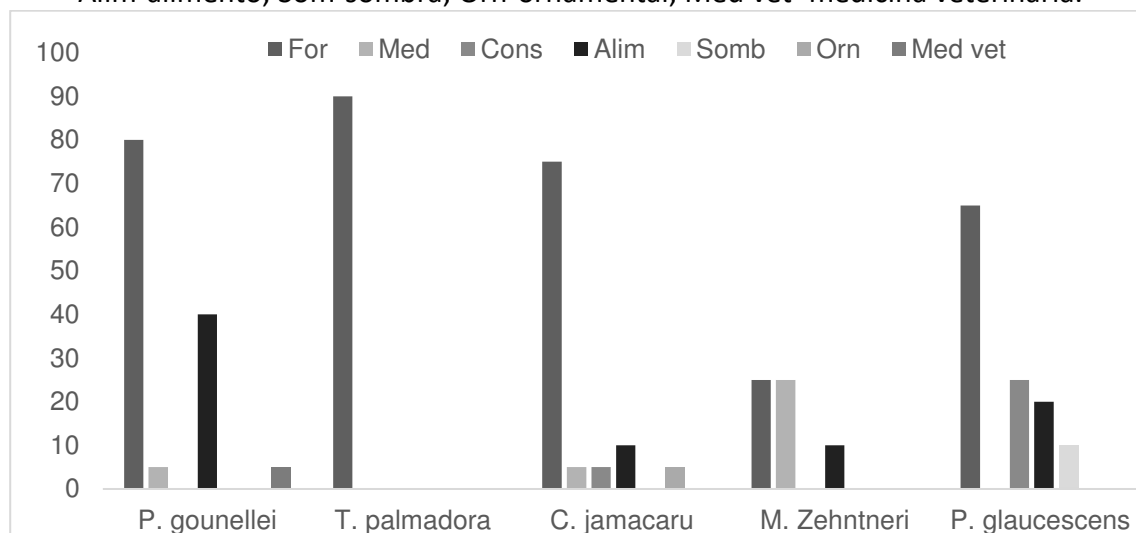
Porém, é importante ressaltar que esta teoria propõe apenas aspecto sugestivo e não necessariamente justifica o uso real das espécies, uma vez que a utilização e a exploração de qualquer recurso também compreendem contextos culturais específicos (ALBUQUERQUE & LUCENA, 2005).

No que tange à multiplicidade de usos, verificou-se que as espécies que mais se destacaram foram *P. glaucescens*, *C. jamacaru* e *P. gounellei*, sendo registradas, respectivamente, quatro categorias de uso para as duas primeiras e três para a última (Figura 1). O uso das espécies vegetais é uma prática muito comum que perpassa as gerações ao longo do tempo, constituindo uma rica fonte de conhecimento mantida entre a população de várias regiões do mundo, inclusive no semiárido brasileiro (LUCENA et al, 2007, LUCENA et al, 2011). O emprego das plantas como meios terapêuticos foram essenciais em períodos em que a medicina não tinha atingido tão altos patamares.

Por outro lado, destaca-se ainda que as categorias de uso mais expressivas foram forragem e alimentação com 72 e 20 citações, respectivamente. Tais categorias também se destacaram em outros trabalhos (LUCENA et al, 2012). A predominância dessas categorias pode ser justificada, uma vez que, nos tempos mais remotos, as condições de vida conforme os relatos eram mais difíceis, constituindo assim como meio de subsistência. Ao mesmo tempo, sabe-se que as características edafoclimáticas limitam as atividades pecuárias do nordeste brasileiro, sendo as espécies forrageiras da Caatinga uma alternativa para manter a criação nos períodos de estiagem, como a situação vivenciada atualmente. Em contrapartida, ainda se considera que o ecossistema sofre com a pressão da superexploração, de modo que

a criação é superior à capacidade de suporte do sistema (ALVES *et al*, 2009), o que acarreta sérios impactos ambientais.

Figura 1. Categorias de uso para espécies de cactáceas citadas pelos moradores da comunidade Lucas, São João do Cariri- PB. For- forragem; Med-medicina; Cons- construção; Alim-alimento; Som-sombra; Orn-ornamental; Med vet- medicina veterinária.



Em relação às partes dos vegetais utilizadas, nota-se que *Cereus jamacaru* foi a espécie com maior número de partes utilizadas (cinco citações) e com finalidades distintas (Tabela 1). Vale ressaltar que *C. jamacaru* é mais utilizada inteira na categoria de forragem (16 citações) aplicada à alimentação de animais principalmente para o rebanho bovino. Partes como fruto e o miolo dessa espécie são também utilizados na alimentação humana, sendo relatado pelos participantes que ingerem ou ingeriam na infância o fruto em fresco. Enquanto que para o miolo a informação é de que foi utilizado na alimentação humana em épocas de estiagem, onde existia uma maior dificuldade, como segue o exemplo da fala dada por um dos participantes “... antigamente o pessoal mais velho usava o mandacaru para matar a fome. Cozinhavam e faziam uma farinha com o miolo...”.

Cereus jamacaru é bastante utilizado para o tratamento de enfermidades, a exemplo, tem-se o uso das raízes para problemas de cálculo renal utilizando a decocção como modo de preparo (raiz de molho na água). Também foram registrados usos para a espécie na ornamentação, que conseqüentemente utilizam a flor para tratamentos medicinais. Enquanto para categoria construção utiliza o caule, que possui uma madeira rígida para fabricação de portas.

Para *Pilosocereus glaucescens*, foram registradas quatro categorias: construção, alimentação, forragem e sombra (Tabela 1). O maior número de uso para essa espécie foi citado para a categoria forragem (13 citações), na ocasião os informantes relataram que essa é uma das espécies mais usadas para alimentação dos rebanhos em períodos de estiagem. Para a categoria construção, os informantes citaram usos destinados para fabricação de ripas (estrutura de telhado de casas), utilizando-se o caule da espécie. Em relação à categoria alimentação, os participantes informaram que o fruto era utilizado fresco. Outra atribuição ao uso da espécie é que a mesma também é utilizada para fazer sombra.

Pilosocereus gounellei foi citado em quatro categorias (Tabela 1). Assim como para as demais espécies, a categoria forragem apresentou o maior número de citações (16), em que os participantes informaram queimar os espinhos e fornecer a planta inteira para os rebanhos. A espécie também se destacou para uso forrageiro em um estudo realizado, já para a categoria alimentação os informantes citaram que o fruto é consumido *in* fresco, além de fazerem referência que no passado essa espécie era muito utilizada para alimentação humana em épocas de estiagens: ... “antigamente as pessoas tinham menos condições e tinha épocas que as pessoas queimavam o xique-xique, tiravam o miolo e comiam...”. Na categoria medicina veterinária, apenas um participante informou utilizar o miolo do xique-xique como uma ferramenta para desengasgar bovinos, sendo que a haste é inserida na garganta do animal.

Melocactus zehntneri foi citada em três categorias de uso, sendo que no forrageiro o consumo é *in* fresco principalmente pelas espécies *Equus asinus* (jumento), *Equus cavallus* (cavalo) e a *Rhea americana* (ema). A ema quebra a coroa de frade com as unhas e depois ela come o miolo. Vários participantes afirmaram que a raiz dessa espécie é utilizada na preparação de chás para tratar problemas no sistema urinário ou inflamações de garganta, além disso, foi citado o uso do miolo no preparo de lambedor para o tratamento de tosse. O fruto também foi indicado para alimentação, sendo ingerido em fresco: “...Quando eu era pequena adorava comer aquelas frutinhas, são bem docinhas...”

Tabela 1 - Categorias de uso e partes das espécies de *Cactaceae* usadas por moradores da comunidade Lucas, São João do Cariri- PB.

Espécies	Categorias de uso	Parte usada	Modo de uso	Utilização
<i>Pilosocereus gounellei</i>	Alimento	Fruto	Em fresco	
	Alimento	Miolo	Cozinha	
	Forragem	Planta inteira	Queima ou corta	
	Medicina veterinária	Haste	Insero na garganta do animal	auxilia no processo de desengasgar
<i>Tacinga palmadora</i>	Forragem	Planta inteira	Queima	
	Alimento	Fruto	Em fresco	
	Alimento	Polpa	Cozinha	
<i>Pilosocereus glaucescens</i>	Forragem	Planta inteira	Queima	
	Construção	Madeira	Ripas	
	Sombra	Planta inteira		
	Alimento	Fruto	Em fresco	
	Alimento	Miolo		pedras nos rins
<i>Cereus jamacaru</i>	Forragem	Planta inteira	Queima ou corta	
	Medicinal	Raiz		
	Ornamentação	Flor		
	Construção	Caule	Portas	
	Alimento	Fruto	Em fresco	tosse
<i>Melocactus Zehntneri</i>	Forragem	Planta inteira		problemas urinários e garganta
	Medicinal	Miolo	faz lambedor	
	Medicinal	Raiz	chá	
<i>Tacinga enamoena</i>	=	=	=	

Quando analisamos os dados referentes aos métodos de colheita dos cactos, verificamos que a queimada predomina com 100% dos entrevistados afirmando realizar a queima de no mínimo uma das espécies citadas antes de sua utilização. Apesar de existirem algumas novas técnicas como o uso do maçarico que foi citado por seis dos entrevistados, a queimada ainda persiste como um meio de preparo dos cactos para a alimentação dos rebanhos, e nesse processo a planta é totalmente queimada.

A presença da região serrana nas proximidades das comunidades sempre foi algo de interesse para os moradores, onde muitos relataram que a serra é tida como um refúgio para as espécies vegetais e animais e, portanto, sempre existiram mais espécies na região serrana que em outras áreas. Nesse contexto, observou-se que 50% dos entrevistados fazem uso da

serra, desta parcela 40% afirmaram fazer retirada da parte inferior, entretanto, levam as espécies para queimar em casa enquanto que os outros 60% retiram os cactos e queimam na própria serra. Nesse universo que retiram os cactos na parte inferior, vimos que 50% detêm alguns cuidados como medidas de prevenção de incêndios e também buscam evitar a morte de outras espécies da área. Enquanto que os outros 50% denotam-se indiferentes quanto à conscientização, promovendo a queimada no local que encontram as espécies.

Com base nesses dados, entende-se que a retirada de espécies de Cactáceas da serra da Arara e, sobretudo, a queima no local têm afetado negativamente a estrutura da comunidade vegetal da área serrana, a qual apresenta nos menores níveis de altitudes no domínio de espécies como: *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz, *Croton blanchetianus* Baill. (marmeleiro) e *Croton heliotropiifolius* Kunth, caracterizadas como espécies generalistas de áreas antropizadas do semiárido brasileiro (ARAÚJO et al., 2012; RIBEIRO et al., 2015).

A presença de perturbações em uma dada área afeta negativamente o crescimento de espécies especialistas, por outro lado possibilita o crescimento de espécies generalistas, sobretudo por essas apresentarem adaptações fisiológicas a distintas condições ambientais e, portanto, capazes de ocupar uma variedade de habitats (BUCHI e VUILLEUMIER, 2014). Como ocorre, por exemplo, com *Croton heliotropiifolius* que apresenta indivíduos distribuídos ao longo de todo o gradiente altitudinal, enquanto que espécies como *Schinopsis brasiliensis* Engl. (baraúna) e *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira), típicas de áreas pouco perturbadas (RIBEIRO et al, 2015) apresentam indivíduos apenas nas altitudes mais elevadas.

No quesito “queimar” *Pilosocereus glaucescens*, *Pilosocereus gounellei* e *Tacinga palmadora* são as espécies de Cactáceas que apresentaram um maior número de citações e para prática de queimada os participantes informaram utilizar outras espécies como o marmeleiro, o pinhão, o alecrim e a catingueira, contribuindo ainda mais para os impactos na vegetação.

Em relação aos entrevistados que não fazem o uso da serra, 50% justificam o não uso, porque retiram espécies vegetais das suas propriedades e áreas dispostas no entorno da serra. A situação no que tange medidas cautelosas, neste caso, são ainda mais alarmantes, uma vez que 45% não exibem nenhum tipo de preocupação ao promover a queimada, que além de ser realizada no mesmo local em que se encontram, utilizam ainda outras espécies para auxiliar na queima. Cabe salientar que as queimadas afetam diretamente processos como: dispersão, germinação e regeneração das espécies vegetais, não sendo apenas a retirada, mas,

sobretudo, a forma como os recursos vegetais são extraídos que vem contribuindo para a diminuição da biodiversidade da Caatinga (GARIGLIO et al., 2010).

Constatamos que alguns dos entrevistados relatam a importância da serra como uma área capaz de suportar maior diversidade de espécies tanto vegetais quanto animais. Houve relatos da presença de espécies animais que são ameaçadas de extinção como: *Felis tigrina* (gato do mato) e *Chrysocyon brachyurus* (guará). Também relataram a maior abundância de espécies vegetais que possuem diferentes usos como: a *Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm e *Myracrodruon urundeuva* na área serrana.

10.4 CONCLUSÕES

É comum o uso dos recursos vegetais em todas as partes do mundo para diversos fins. No entanto, embora seja uma prática que vem sendo repassada por gerações ao longo do tempo, no presente estudo alerta-se para a forma como esta pressão antrópica compromete o ecossistema da Caatinga.

A retirada de cactáceas seguida pelo processo de queima tem rompido a homeostase da vegetação da área de estudo, implicando não apenas prejuízos à diversidade local, mas comprometendo outros processos ecológicos intrínsecos à comunidade vegetal. Estas modificações florísticas estruturais são evidentes mediante o predomínio de espécies generalistas nas altitudes mais baixas, características de ambientes antropizados, tais como *Poincianella pyramidalis*, *Croton blanchetianus* e *Croton heliotropiifolius*.

Em face destes impactos gerados pela intensa exploração de cactos, principalmente na base da serra, é evidente a grande necessidade de promover medidas conservacionistas, que visam preservar esse patrimônio, como a criação de medidas de conscientização e gestão adequada dos recursos silvestres, principalmente aqueles que envolvem o uso de cactos na alimentação animal. Estas medidas podem promover ações que contemplem as necessidades dos moradores rurais, como ministrar cursos e palestras que orientem um manejo adequado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, U.P., LUCENA, R.F.P., ALENCAR, N.L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. in: ALBUQUERQUE, U.P., LUCENA, R.F.P., CUNHA, L.V.F.C. (eds.), Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Núcleo publicações em ecologia e etnobotânica aplicada (nupeea), Recife, Brasil, pag. 39 - 64, pag559, 2010.
- ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M.A; NASCIMENTO, S. S. Degradação da Caatinga: uma avaliação Ecogeográfica. Caminhos da Geografia. (UFU. On-line) v.9 p. 143-155, 2009.
- ARAÚJO, K. D. et al. Estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo em áreas contíguas de Caatinga no Cariri Paraibano. Brazilian Geographical Journal Geosciences and Humanties research medium 3, 155-169, 2012.
- BÜCHI, L.; VUILLEUMIER, S. Coexistence of Specialist and Generalist Species Is Shaped by Dispersal and Environmental Factors. The american naturalist 183:612-624 doi: 77, 226-243.19, 2014.
- DRUMOND, M. A.; KIILL, L. H. P.; NASCIMENTO, C. E. S. Inventário e sociabilidade de espécies arbóreas e arbustivas da Caatinga na Região de Petrolina, PE. Brasil Florestal 74, 37-43, 2002.
- GARIGLIO, M. A. et al. Uso sustentável e conservação Brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2 ed. IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2012 dos recursos florestais da Caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010.
- LUCENA, C. M. Uso e diversidade de cactáceas em uma comunidade rural no Cariri Oriental da Paraíba (nordeste do Brasil). 2011. 53 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, Areia. 2011.
- LUCENA, R. F. P.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Does the local availability of woody Caatinga plants (Northeastern Brazil) explain their use value? Economic Botany, New York, v. 61, n. 4, p. 347-361, 2007.
- LUCENA, C.M. et al. Conhecimento local sobre cactáceas em comunidades rurais na mesorregião do sertão da Paraíba (Nordeste, Brasil). Biotemas n. 25, v.3, p. 279–289, 2012.
- GENTRY, A. H.; PHILLIPS, O. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. Economic Botany 47(1): 15-32, 1993.
- RIBEIRO, E. M. S. et al. Chronic anthropogenic disturbance drives the biological impoverishment of the Brazilian Caatinga vegetation. Journal of Applied Ecology doi: 10.1111/1365-2664.12420. 2015.
- SILVA, F. K. G. et al. Patterns of species richness and conservation in the Caatinga along

elevational gradients in a semiarid ecosystem. *Journal of Arid Environments* 110:47-52.
doi:10.1016, 2014.

VENDRUSCOLO, G. S.; MENTZ, L. A.; Estudo da concordância das citações de uso e importância das espécies e famílias utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, RS, Brasil. *Acta Botânica Brasílica* 20: 367-382, 2006.